

REDES

Conjunto de problemas 2

Una empresa ha obtenido de su proveedor de servicio el rango de direcciones 177.77.112.0/21. La empresa pretende dividir su red en 10 sucursales que tengan cada una, una subred IP de la mayor extensión posible. El resto del rango de direcciones pretende utilizarlo para hacer subredes /24. Indique el reparto en subredes para las 10 sucursales

¿Cuántas direcciones IP tendremos en cada sucursal?

¿Cuántas subredes /24 habrá disponibles?

Si queremos reservar sitio para que en el futuro haya más sucursales del mismo tamaño, y dejamos el mínimo posible de rango para formar redes /24. ¿Cuántas sucursales y redes /24 podemos tener?

¿En que ciudad es más probable que este esta empresa, Barcelona, Tokio, Buenos Aires o Chicago?

Un ISP europeo planea aumentar su red para servir a 30000 nuevos abonados. Para ello ha obtenido el bloque 185.85.0.0/16. Su idea es asignar subredes a tres ciudades diferentes con 10000 clientes potenciales en cada una. Además quiere disponer de un pool de subredes /24 para utilizar internamente en enlaces y redes de área local. Se pretende tener al menos 16 de estas subredes.

a) Reparta el rango de direcciones indicando las subredes para cada ciudad y el pool de subredes

b) Si se limita a usar 16 subredes /24. ¿Cuántas direcciones IP le quedan disponibles? ¿Cuál es el máximo de direcciones IP que puede usar en una sola subred?

Otro ISP mas modesto que el anterior. Ha obtenido el bloque 24.12.128.0/18. ¿Cuántas direcciones IP son eso? Si necesita reservarse un rango pequeño de IPs que quiere utilizar en subredes /24. Pongamos que necesita 2 subredes /24. ¿Cuál es el mayor bloque de direcciones que puede asignar para sus abonados como una única red de área local?. ¿Como organizaría el direccionamiento si queremos tener a los clientes en una o unas pocas subredes pero queremos poder tener 10000 abonados?

Una empresa se dispone a cambiar su red a IPv6. Para ello ha obtenido de su proveedor de servicio un rango de direcciones /48. El rango de direcciones obtenido es el 2011:1:1::/48. Se pretende asignar una subred a cada una de 10 sucursales. Recuerde que los estándares de IPv6 recomiendan asignar a cada red al menos una subred /64. Indique el plan de direccionamiento que le parezca más conveniente, mostrando la subred asignada a cada sucursal.

¿Cuántas máquinas con dirección IP diferente podemos utilizar en cada sucursal?

¿Qué ocurre si la empresa crece y se crean nuevas sucursales? ¿Cuánta sucursales podemos tener? ¿Cómo cambiaría la respuesta si reservamos un pequeño rango para redes de interconexión?

Un ISP va a migrar su red a IPv6 con lo que podrá ofrecer IPv6 a sus clientes. El ISP ha obtenido el rango de direcciones 2034:ab33::/32. Las recomendaciones son que cada cliente de IPv6 obtenga una subred /48 para su empresa (o para su casa). ¿Cuántos clientes de este tipo podrá servir nuestro ISP?

Sin embargo también necesita direcciones para redes de interconexión y cosas así por lo que decide reservarse el rango 2034:ab33:8000::/33 para tener alguna dirección IP para sus propios fines. ¿Cuántos clientes /48 puede tener si se reserva ese rango?

Pero el ISP también tiene clientes que no van a cambiar a IPv6. Hasta ahora tenía el rango 62.1.0.0/19 y con el que daba direcciones a unos 6000 abonados. Para los que no quieran cambiarse a IPv6 decide seguir esta estrategia. Configura un NAT que tiene como dirección publica la 2034:ab33:8fff:ffff::1. Detrás de ese NAT las direcciones IPv4 serán traducidas por el NAT como si fueran direcciones privadas y todas usaran la dirección pública del NAT.

En el caso de que gran parte de los clientes de este ISP se queden en IPv4 y solo los clientes nuevos se apunten a IPv6. ¿Cuántas conexiones podrán aguantar en media los clientes IPv4 suponiendo que las conexiones posibles se reparten de forma homogénea? ¿Hay alguna manera fácil de hacer la conversión con el NAT sin que exista esa limitación de conexiones?